

Rekayasa Sistem Agroestat Hortikultura dengan Pendekatan Keterpaduan Wilayah (H. Kristyanto et al.)

REKAYASA SISTEM AGROESTAT HORTIKULTURA DENGAN PENDEKATAN KETERPADUAN WILAYAH¹⁾

**(System Design of Agroestate for Horticulture with
Integrated Regional Approach)**

**Handojo Kristyanto, Syamsul Maarif²⁾, Eriyatno²⁾, Sutrisno²⁾,
Nastiti Siswi Indrasti²⁾, dan Tajuddin Bantacut²⁾**

ABSTRACT

The effort to the economy growth of developing countries is directed to create an integrated zone that will motivate export, invite investors, and be a catalyst of a continuous growing and developing region. This research is to design agroestat as an integrated agricultural zone under one management based on local specific competitive horticulture with regional development approach. The research of agroestat is holistic covering the whole value-chain (farming, industry, and trading) of the regional, national, and international process agriculture. Agroestat make use of a complex and complicated inter-dependency and inter-relation of multidimensional (social, culture, and economy) among sectors (agriculture, industry, and commerce). Therefore, this research applied, soft, system methodology to design conceptual model of agroestat (soft system) and decision support system (hard system). The study of agroestat benchmarks to three models of newly specific developed integrated region that is Perkebunan Inti Rakyat (PIR), agropolitan, and ecoindustrial park model. The conceptual model of agroestate, consist of five individual elements which are infrastructure, district, business, funding, and management. As a whole it describes the agroestate model. Regionalization of agroestate is using objective and subjective approach into three (agriculture, industry, and commerce) economic zone on fair free trade competition and decentralization of government policy. Agroestat in the smallest autonomous area of Kabupaten/Kota applying the integrity concept, needs supports of local government in indirect-subsidies (infrastructure) and regulation (spatial order). Agroestate needs an independent, professional, commercial institution to manage agroestate. The validation of Agroestat DSS (decision support system) has been done in Kabupaten Brebes with shallot as local competitive horticulture commodity.

Key words: agroestat, agricultural region, agriculture, shallot

PENDAHIJLUAN

Kawasan terpadu dipandang sebagai kekuatan yang mampu mendorong ekspor, menarik investor, dan berfungsi sebagai katalisator pertumbuhan. Oleh karena itu, beberapa negara merancang pembentukan kawasan terpadu sebagai prioritas program pengembangan wilayah yang berkesinambungan (Breschi dan Malerba, 2001).

Pemberdayaan masyarakat sebagai landasan pengembangan wilayah diupayakan dengan cara meningkatkan produksi sumber daya lahan pertanian.

¹⁾ Bagian dari disertasi penulis pertama, Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Sekolah Pascasarjana IPB

²⁾ Berturut-turut Ketua dan Anggota Komisi Pembimbing

Pengelolaan agroniaga dalam pola agroestat direkayasa mengacu pada mekanisme pasar bebas yang berkeadilan (*fair free trade*) sehingga distribusi nilai tambah dapat berlangsung secara adil (*fair*) dan alami ke semua pihak (Lewis, 1966; Arsyad, 1999). Pengembangan kawan pertanian terpadu pada sentra-sentra budi daya pertanian yang mempunyai komoditi unggulan akan menjadikan struktur usaha tani terintegrasi secara vertikal dengan agroindustri (Eriyatno *et al.*, 1995; Haeruman, 2000; Haeruman dan Eriyatno, 2001; Sadjad *et al.*, 2001).

Rekayasa kawasan pertanian terpadu dengan sistem agroestat mengacu (*benchmarking*) pada tiga bentuk pola kemitraan dalam pengelolaan kawasan terpadu saat ini, yaitu pola perusahaan inti rakyat (PIR), pola agropolitan, dan pola kawasan industri berwawasan lingkungan (*eco-industrial park*). Masing-masing pola ini menggambarkan karakter kemitraan dan latar belakang kawasan terpadu yang spesifik.

Rekayasa sistem agroestat merupakan pengembangan kawasan pertanian terpadu berbasis komoditi unggulan yang berdaya saing dengan konsep keterpaduan, membutuhkan keterlibatan pemerintah (daerah) dalam bentuk subsidi tidak langsung (infrastruktur) dan regulasi penataan ruang. Pada hakekatnya rekayasa sistem agroestat bersifat holistik, mencakup seluruh alur dan rangkaian nilai tambah (*value chain*) agribisnis, mulai tahap usaha tani, agroindustri, dan agroniaga dalam lingkup regional, nasional, dan internasional (ekspor) (Carroll dan Stantfield, 2004).

Tujuan dan penelitian ini adalah rekayasa sistem agroestat sebagai bentuk pengembangan kawasan pertanian secara berkesinambungan yang dapat meningkatkan penghasilan petani, dengan pendekatan keterpaduan wilayah berbasis komoditi hortikultura unggulan lokal yang berdaya saing. Penelitian ini dibatasi pada beberapa ruang lingkup yang sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yaitu sebagai berikut.

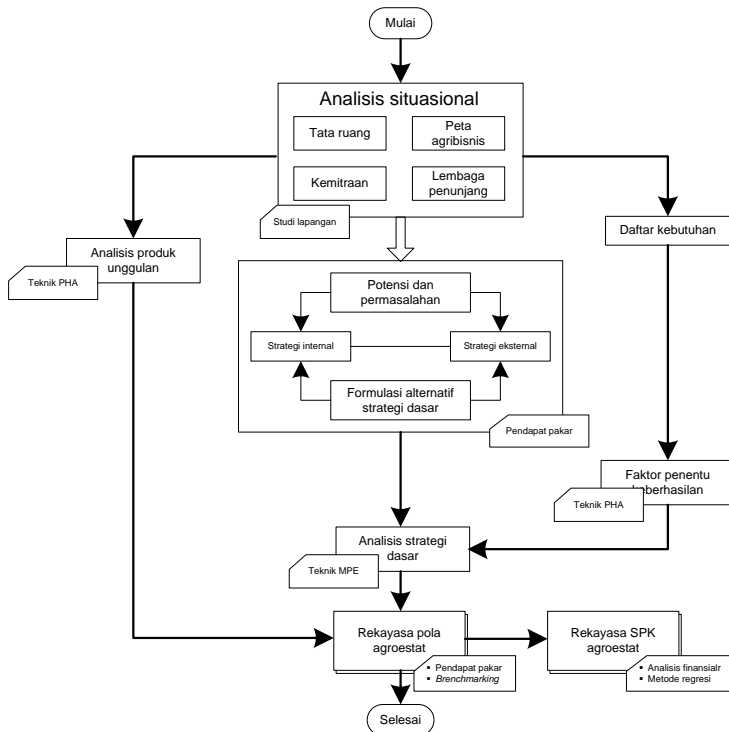
- (1) Sistem agroestat mencakup seluruh proses agribisnis, mulai tahap usaha tani agroindustri, dan agroniaga (perdagangan) dalam lingkup regional, nasional, dan internasional (ekspor).
- (2) Sistem agroestat dirancang khusus untuk dan sesuai dengan karakteristik khas komoditi hortikultura sebagai komoditi unggulan daerah.
- (3) Pewilayahan agroestat dirancang berdasarkan kondisi infrastruktur pertanian, serta perkembangan ekonomi di lokasi pengembangan.
- (4) Identifikasi bentuk peranan pemerintah, terbatas pada subsidi tidak langsung dan regulasi.
- (5) Pengembangan agroestat didasarkan pada konsep keterpaduan antara budi daya dan agroindustri serta agroniaga dalam kerangka mekanisme pasar bebas yang adil dan alami.

METODE PENELITIAN

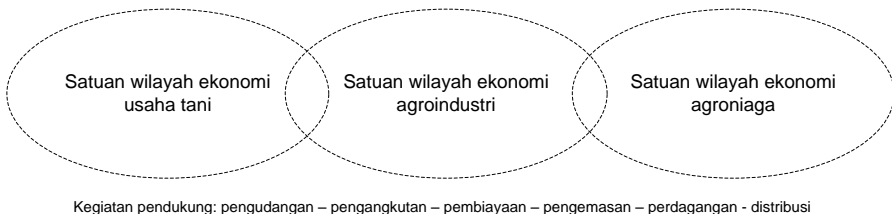
Tahapan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahapan utama, yaitu

- (1) analisis institusional untuk identifikasi potensi, permasalahan, dan strategi yang akan menghasilkan model konseptual dan pola agroestat (Gambar 1) dan
- (2) rekayasa sistem penunjang keputusan (SPK) agroestat (Gambar 2).



Gambar 1. Diagram rancang bangun sistem pengembangan



Gambar 3. Struktur pewilayahan agroestat (fungsional)

Metode Pengumpulan dan Pengolahan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pendekatan *non-probability sampling*, seperti berikut.

- (1) Untuk kepentingan perumusan strategi, kebijakan, dan program serta rekayasa model dilakukan pengumpulan pendapat pakar (*expert survey*) yang terdiri dari pelaku hortikultura, pengembang (*developer*), instansi pemerintah yang berkaitan dengan pertanian, tata ruang, perdagangan, industri kecil, lembaga keuangan, koperasi, dan akademisi dari berbagai disiplin ilmu yang relevan.
- (2) Data tentang faktor-faktor strategi internal dan eksternal didapatkan dengan penelitian lapangan di daerah kabupaten dan di pasar induk komoditi hortikultura di Jakarta.

- (3) Data sekunder diperoleh dari publikasi lembaga/instansi pemerintah, Biro Pusat Statistik, Bank Indonesia, serta lembaga penelitian nasional dan internasional.
- (4) Data yang telah dikumpulkan baik berupa data primer maupun data sekunder selanjutnya diolah dengan menggunakan berbagai metode pengolahan data (*soft system methodology*), antara lain, proses hierarki analitik (PHA), metode perbandingan eksponensial (MPE), teknik *benchmarking*, dan metode penilaian kelayakan usaha.

Metode Pengembangan SPK

Pengembangan sistem penunjang keputusan (SPK) dalam pola pengembangan kawasan pertanian terpadu ini diawali dengan penyusunan diagram alur dan disusun mengacu pada tahapan penelitian (Gambar 1), dengan (1) program sistem menggunakan *Visual Basic* dan (2) validasi SPK dilakukan di wilayah penelitian di Kabupaten dan di pasar induk komoditi hortikultura di Jakarta.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rancang Bangun Sistem

Analisis faktor penentu keberhasilan

Diawali dengan studi lapangan, dilakukan proses analisis kebutuhan *stakeholders* agroestat. Selanjutnya, dilakukan analisis pelaku (aktor) dengan menggunakan teknik PHA dan didapat empat aktor utama, yaitu petani (0.483), investor (0.272), masyarakat (0.157), dan pemerintah kabupaten (0.088).

Hasil dan analisis pelaku dan kebutuhan dari masing-masing pelaku ini dijadikan sebagai dasar. Analisis faktor penentu keberhasilan dengan menggunakan teknik PHA menghasilkan sepuluh faktor utama dengan urutan prioritas sebagai berikut:

- (1) peningkatan pendapatan petani;
- (2) harga jual produk hasil budi daya stabil pada tingkat yang tinggi;
- (3) jaminan pemasaran produk petani;
- (4) berkesinambungan pasokan bahan baku bagi industri;
- (5) kesempatan kerja bagi masyarakat;
- (6) laba usaha dengan distribusi yang adil dan merata;
- (7) keamanan berusaha;
- (8) harga beli bahan baku yang layak;
- (9) masyarakat lokal tidak tersingkir;
- (10) peningkatan pendapatan asli daerah (PAD).

Analisis komoditi unggulan

Berdasarkan hasil sintesis informasi yang diperoleh dari para pakar (nara sumber), kriteria yang penting dalam pemilihan komoditi unggulan (hasil dari analisis faktor penentu keberhasilan) adalah sebagai berikut:

- (1) komoditi yang dipilih adalah yang paling besar kemungkinannya untuk menaikkan tingkat kesejahteraan masyarakat petani;
- (2) harga jual yang stabil (cukup memuaskan) dan pemasaran dari produk terjamin;

- (3) ada jaminan keamanan, kelancaran penyediaan bahan baku, dan tingkat yang keuntungan bagi investor/pengusaha;
- (4) komoditi unggulan yang dipilih harus mampu memberikan peluang keikutsertaan masyarakat dalam proses pengolahan;
- (5) bagi pemerintah daerah (pemda), pemilihan komoditi unggulan ditinjau dari sisi potensinya untuk menghasilkan pendapatan asli daerah (PAD).

Berdasarkan kriteria di atas, pemilihan komoditi unggulan daerah dalam agroestat dengan menggunakan teknik PHA menghasilkan komoditi hortikultura daerah Kabupaten Brebes yang paling layak, yaitu bawang merah dengan skor 0.412.

Analisis strategi dasar

Dengan menggunakan urutan rekayasa dalam Gambar 1, melalui metode perbandingan eksponensial (MPE) dimasukkan 11 data alternatif strategi, dengan bantuan pakar, digunakan 10 nilai prioritas yang diambil dari hasil analisis kebutuhan. Melalui pemberian *scoring* oleh pakar, strategi dasar dapat disimpulkan dalam urutan prioritas sebagai berikut:

- (1) mengembangkan kawasan pertanian terpadu;
- (2) meningkatkan dan merehabilitasi infrastruktur jaringan irigasi;
- (3) mengatur tingkat pasokan di pasar melalui pengadaan gudang (*stock control*);
- (4) membentuk lembaga keuangan mikro (LKM) terutama untuk petani;
- (5) meningkatkan kehadiran industri produk agroindustri.

Rekayasa Pola Agroestat

Kawasan pertanian terpadu dirancang untuk merangkaikan berbagai kegiatan secara vertikal dan horizontal, sejak pemuliaan benih (pembibitan), budi daya, pengolahan, pengepakan, dan pengangkutan, sehingga sampai pada konsumen. Pengembangan kawasan juga meningkatkan interaksi yang efektif antara sektor hulu dan hilir dalam mata rantai proses dari produsen awal hingga akhir.

Tujuan utama dari rekayasa sistem agroestat adalah peningkatan penghasilan petani sesuai dengan kompetensi dan kepemilikan sumber daya lahan (tanah). Penambahan penghasilan petani diupayakan melalui peningkatan produksi sumber daya lahan pertanian dari perolehan nilai tambah secara nyata dari keikutsertaan dalam proses industri pengolahan hasil pertanian.

Berlandaskan pada hasil analisis potensi dan permasalahan strategis, serta penyusunan strategi dasar pengembangan, konsep agroestat dapat dideskripsikan, yaitu sebagai berikut.

- (1) Agroestat merupakan pengembangan kawasan pertanian terpadu yang bertujuan meningkatkan penghasilan petani (budi daya) secara berkesinambungan berbasis komoditi unggulan yang berdaya saing melalui pendekatan keterpaduan wilayah.
- (2) Pola agroestat dilandaskan pada proses perekonomian dengan mekanisme pasar bebas yang berkeadilan (*fair free trade*), serta penerapan desentralisasi pemerintahan pada daerah otonom tingkat kabupaten/kota.

Dengan konsep tersebut, agroestat merupakan suatu pola pengembangan wilayah perdesaan melalui pembangunan sektor pertanian secara berkesinambungan (*sustainable*). Pada hakekatnya rekayasa system agroestat mengacu pada pola pengembangan dari pengelolaan kawasan industri (komersial) yang telah dikembangkan sejak akhir abad ke-19 secara internasional dengan mekanisme pasar bebas. Pengembangan kawasan industri dilandasi pemikiran untuk mendapatkan keuntungan dari pengurangan biaya infrastruktur dari *economic of scale* dan pendekatan keterpaduan industri dalam wilayah.

Pola kawasan industri (komersial) dijadikan rujukan (*benchmark*) dalam pengembangan agroestat karena memiliki kesamaan pola sehingga diperoleh konsep yang realistis dan gambaran yang lebih jelas mengenai penerapan pola agroestat.

Dengan pengolahan pendapat pakar (*expert survey*) melalui diskusi (*brainstorming*) dalam *focus group*, faktor-faktor yang mendasar dalam pola pengelolaan dan pengembangan kawasan pertanian terpadu dengan pendekatan agroestat dapat dikelompokkan dalam lima aspek, yaitu:

- (1) aspek pewilayahan, yaitu cakupan wilayah perencanaan (*planning region*) dari kawasan pertanian terpadu sistem agroestat yang dirancang dengan jelas dan terukur;
- (2) aspek infrastruktur, yaitu penyediaan dan pengelolaan jaringan infrastruktur (sesuai kebutuhan) dalam kawasan pertanian;
- (3) aspek bisnis, yaitu tatanan hubungan bisnis antarpelaku (agribisnis) yang pengelolaannya antarpelaku (agnibisnis) direkayasa secara adil dan menguntungkan bagi semua pihak yang terlibat sehingga masing-masing pihak mempunyai keyakinan akan tingginya nilai tambah yang akan diperoleh dengan bergabung pada kawasan;
- (4) aspek pembiayaan, yaitu penyediaan permodalan dan pinjaman untuk mendukung usaha pertanian, khususnya bagi petani yang merupakan pelaku yang paling besar perannya, tetapi posisi tawarnya sangat rendah;
- (5) aspek manajemen, yaitu pengelolaan kawasan pertanian oleh institusi khusus dengan konsep yang jelas serta didukung tingkat kompetensi dan independensi yang memadai.

Jaringan infrastruktur agroestat

Salah satu manfaat pembangunan infrastruktur pada pengembangan kawasan adalah peningkatan skala ekonomis, pemanfaatan yang luas, dan jangka waktu yang panjang sehingga menjadi layak. Hal ini menjadi pertimbangan dalam penerapan pola agroestat dalam pengelolaan kawasan pertanian terpadu. Perbedaan antara kawasan industri (komersial/swasta) jika dibandingkan dengan agroestat dalam hal pengadaan infrastruktur adalah pihak swasta melakukan mekanisme investasi komersial, sedangkan bagi pemerintah hal itu merupakan layanan untuk peningkatan ekonomi masyarakat (Cunningham dan Lamberton, 2005). Namun, Tabel 1 juga menunjukkan adanya kesamaan mendasar antara agroestat dengan kawasan industri (komersial), terutama tentang kebergantungannya pada ketersediaan infrastruktur oleh pengembang (pengelola) untuk dinikmati secara bersama oleh para pengguna/pelaku.

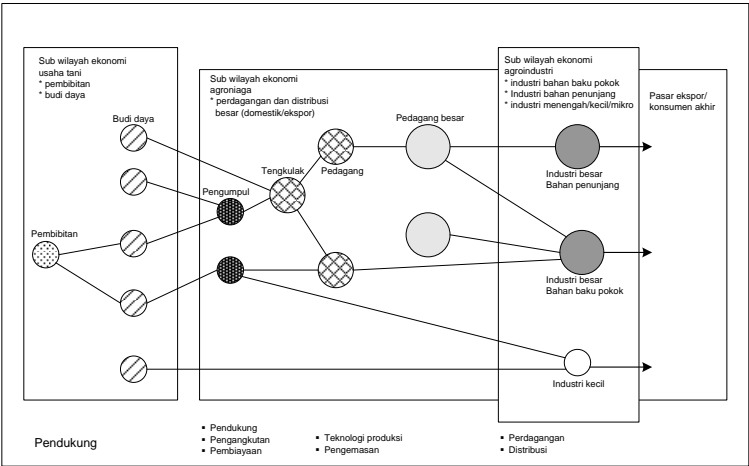
Tabel 1. Pengelolaan infrastruktur agroestat jika dibandingkan dengan kawasan komersial

Aspek	Kawasan komersial	Agroestat
Jenis infrastruktur	Kawasan perumahan Pengolahan air minum Jaringan jalan dan penerangan Fasilitas umum (sekolah, komersial) Fasilitas sosial (tempat ibadah, jalur hijau, dan taman) Kawasan Industri Pengolahan air bersih Pengolahan air limbah Jaringan gas Jaringan listrik PLN/swasta Fasilitas umum (halte, komersial) Fasilitas sosial (tempat ibadah, jalur hijau, dan taman)	Empat jenis infrastruktur yang menjadi tanggung jawab Pemerintah Kabupaten, yaitu: Usaha tani Jaringan pelayanan (irigasi) Agroindustri/agroniaga Jaringan pengangkutan (jalan) Jaringan utilitas umum (listrik) oleh perusahaan PLN Jaringan komunikasi (telepon) oleh perusahaan Telkom Selain fasilitas umum dan sosial sebagai tanggung jawab sosial kemasyarakatan pemerintah.
Sifat layanan	Komersial	Pelayanan politik
Sistem pembayaran	Berlangganan dengan tarif	Melalui mekanisme pajak. kecuali yang diadakan oleh perusahaan PLN/Telkom

Pewilayahan agroestat

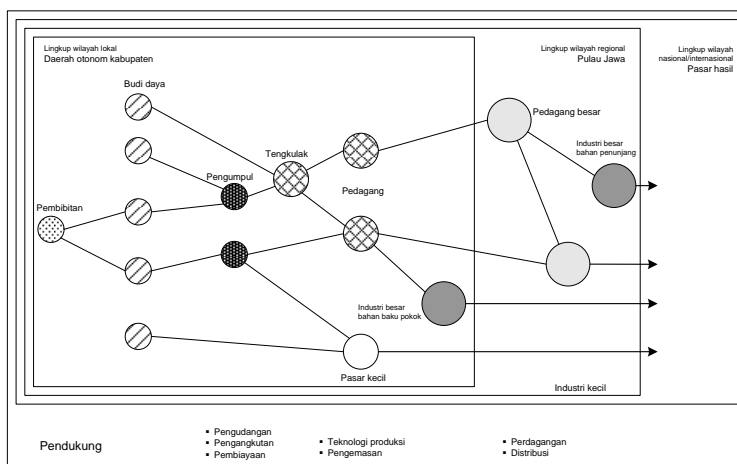
 Pendekatan wilayah fungsional

Keterpaduan wilayah agroestat dengan pendekatan fungsional (*ideal*) meliputi tiga satuan wilayah ekonomi (*economic planning region*) yang mengikat simpul-simpul kegiatan dalam satuan wilayah ekonomi yang terdiri dari usaha tani agroestat, dan agroniaga, yang secara fungsional saling tumpang tindih (*overlapping*) sebagaimana disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pewilayahan agroestat (fungsional)

Kegiatan ekonomi utama pada usaha tani adalah pembibitan dan budi daya; pada agroindustri mencakup beberapa jenis dan ukuran industry; agroniaga mencakup banyak kegiatan ekonomi yang dinamis, sejak dari pengumpul, tengkulak, pedagang, dan pedagang besar, serta (lembaga) pasar induk. Proses agroniaga ini mencakup wilayah yang luas, mulai dari wilayah budi daya hingga pasar internasional. Struktur pewilayahan dapat dirinci lebih lanjut dengan memasukkan simpul-simpul kegiatan ke dalam rangkaian kawasan pertanian agroestat (Gambar 4).



Gambar 4. Pewilayahan agroestat (geografis)

Dari segi pewilayahan geografis, struktur simpul-simpul yang ada menunjukkan bahwa subsistem usaha tani bersifat menyatu (*solid*), sedangkan subsistem yang lain (agroindustri dan agroniaga) dan usaha-usaha pendukung bersifat menyebar luas pada keterkaitan antarwilayah (pulau Jawa), nasional, dan internasional.

Pendekatan wilayah obyektif

Keterbatasan data menjadi kendala pendekatan fungsional dalam analisis pewilayahan agroestat. Untuk itu digunakan pendekatan yang obyektif dengan metode analisis gravitasi (Raymond, 1996), yang didasarkan pada asumsi bahwa kekuatan interaksi antara dua kutub (*poles*) ditentukan oleh besarnya massa. Jenis massa yang digunakan dalam menentukan batas pewilayahan ditentukan oleh faktor yang paling dominan dalam pengembangan agroestat.

Sesuai dengan maksud dan tujuan pengembangan agroestat, tingkat pemanfaatan air (jaringan irigasi) dipilih menjadi acuan utama untuk menentukan batas pewilayahan agroestat.

Secara keseluruhan dalam penyusunan pewilayahan agroestat perlu adanya beberapa kondisi yang harus diperhatikan, yaitu sebagai berikut.

- (1) Wilayah kabupaten telah berkembang sebagaimana adanya, bukan daerah baru yang dapat didesain dan ditata dengan bebas. Oleh karena itu, perancangannya harus mengakomodasi berbagai keadaan dan fasilitas yang telah ada sebagai kompromi.
- (2) Rencana tata ruang wilayah (RTRW) provinsi dan kabupaten harus diperhatikan sebagai instrumen yang mengatur keterkaitan pada pengembangan regional dengan wilayah-wilayah sekitar.
- (3) Satuan wilayah ekonomi usaha tani bersifat
 - (a) terbuka, dalam arti tidak mempunyai batas hak kepemilikan tanah individual, sehingga menggunakan batas wilayah administratif dan dirancang dengan memperhatikan pengaruh dan interaksi dengan daerah sekitar yang berbatasan dan
 - (b) berbasis pengembangan wilayah, jadi tidak merupakan *enclave*.

yang berkeadilan, bersifat lebih kepada keterikatan bisnis, dengan sistem kelembagaannya mengikuti norma adat-istiadat setempat.

Pembiayaan usaha tani

Salah satu penghambat kemajuan sektor pertanian adalah kurangnya dukungan pasar finansial perdesaan. Kebutuhan dana pinjaman menjadikan petani selalu pada posisi tawar yang lemah (*inferior*). Hal ini berkaitan dengan karakter pertanian yang penuh risiko alam yang tidak dapat diramalkan seperti gagal panen oleh hama, banjir, dan jatuhnya harga jual di pasar. Pinjaman petani yang masih tergolong masyarakat miskin dirancang dengan sangat sederhana, yaitu untuk kebutuhan hidup sehari-hari, memulai penanaman, dan saat pemeliharaan sehingga dapat dikemas produk-produk seperti pada Tabel 2.

Table 2. Produk pinjaman khusus petani

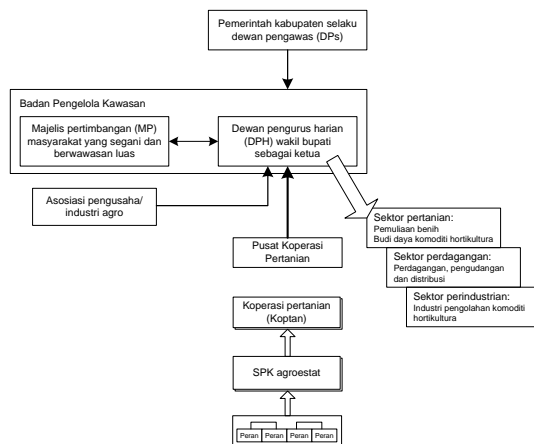
Jenis kebutuhan	Nilai maksimal	Agunan	Tenor
Kredit konsumsi	Rp 3 juta per keluarga	Kredit tanpa agunan	12 bulan
Kredit tanam	Rp 5 juta per petani	Hasil panen dengan harga pasar	1 musim tanam
Kredit pengolahan	Rp 5 juta per petani	Hasil panen dengan harga pasar	1 musim tanam

Tata guna lahan

Jenis tata guna lahan yang dianalisis dalam penelitian ini meliputi dua aspek, yaitu lahan pertanian hortikultura dan industri pengolahan dengan bahan baku bawang merah (hortikultura). Mengacu pada hasil penelitian lapang dapat digambarkan bahwa penerapan rencana tata ruang (RUTR) Kabupaten Brebes ternyata berbeda dengan analisis yang dilakukan secara subyektif untuk tanaman bawang merah yang merupakan komoditi andalan dan menjadi prioritas pengembangan daerah.

Organisasi pengelolaan kawasan

Organisasi pengelolaan untuk operasionalisasi merupakan hal yang sangat penting dalam pengembangan kawasan pertanian terpadu dengan pola agroestat. Penerapannya harus dilekatkan pada organisasi pemerintah daerah dan badan pengelola dibekali dengan peraturan daerah yang diperlukan (Gambar 6).

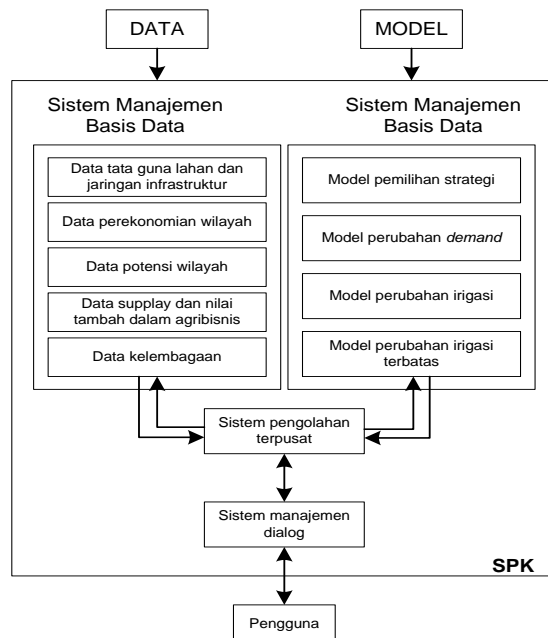


Gambar 6. Organisasi pengelola kawasan

SPK Agroestat

Cakupan dan SPK agroestat dibatasi pada subsistem infrastruktur, yaitu tentang perhitungan penyediaan dan pengelolaan jaringan infrastruktur, sesuai dengan kebutuhan (*demand*) dan dana tersedia pada anggaran pemerintah daerah (APBD). Hal ini terjadi karena subsistem yang lain tentang pewilayahan, bisnis, pembiayaan, dan manajemen merupakan bagian dari pola agroestat yang bersifat deskriptif.

Model terdiri dari tiga bagian utama (Gambar 7), yaitu sistem manajemen basis data, sistem manajemen basis model, dan sistem manajemen dialog. SPK didesain dalam bentuk *software*.

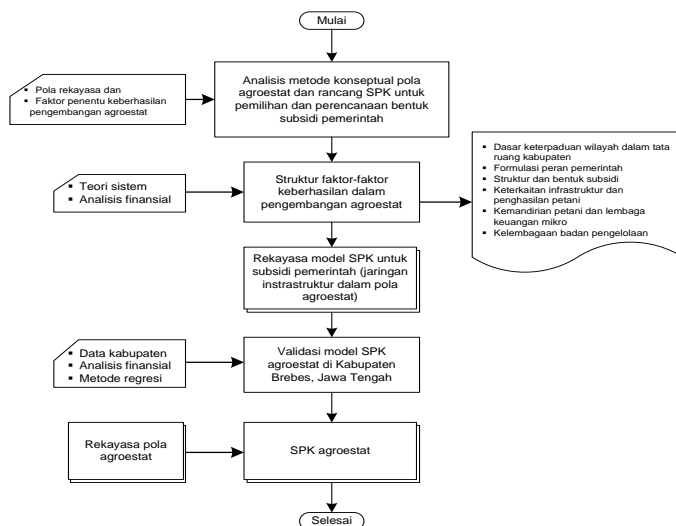


Gambar 7. Diagram rekayasa SPK agroestat

Validasi SPK Agroestat

Model agroestat dilengkapi dengan rekayasa SPK yang memungkinkan untuk aplikasi pada suatu daerah otonom dengan beberapa penyesuaian sesuai karakter khusus di daerah setempat. Rekayasa dilengkapi dengan struktur data dan variabel dengan mempertimbangkan aspek potensi sumber daya lokal pada suatu kawasan yang telah ada (*given factor*) menuju kepada tatanan ideal yang dikehendaki (Gambar 8).

Model akan diuji (validasi) dengan data nyata yang diperoleh dari hasil penelitian lapang. Validasi model penelitian ini dilaksanakan untuk daerah otonom Kabupaten Brebes, dengan komoditi unggulan hortikultura bawang merah. Data yang digunakan terutama berbentuk data sekunder, dilengkapi beberapa data primer.



Gambar 8. Diagram rekayasa SPK agroestat

Tingkat laba usaha

Penilaian usaha rangkaian agribisnis dilakukan secara sederhana sehingga mudah dimengerti. Perhitungan laba/rugi dilaksanakan dengan metode *cash-basis*. Distribusi tingkat keuntungan dalam agribisnis bawang merah di Kabupaten Brebes dapat digambarkan dalam Tabel 3 yang menunjukkan beberapa hal sebagai berikut:

- (1) petani benih telah mendapatkan tingkat keuntungan yang memadai, yaitu 22%;
- (2) petani budi daya merupakan pelaku dengan tingkat keuntungan yang terendah (10%) dengan resiko yang terbesar, pengorbanan dan upaya fisik yang berat, dan waktu yang panjang;
- (3) tengkulak, pedagang besar, dan industri memperoleh tingkat keuntungan yang cukup tinggi.

Fungsi peningkatkan jaringan irigasi terhadap frekuensi tanam dapat dihitung dengan rumus

$$f = \frac{a + 2b^0 + 2b^1}{a}$$

dengan a = total luas lahan (ha); b^0 = luas lahan dengan irigasi saat ini (ha); b^1 = luas lahan dengan irigasi tambahan (ha); f = frekuensi tanam (kali/tahun).

Dari data luas lahan tanam, produksi, dan harga pasar yang terjadi (2003-2005) disusun fungsi-fungsi keterkaitannya dengan program *Curvaexpert 1.3* sehingga diperoleh rumusan

- (1) fungsi produksi terhadap harga

$$y = -31.275 + 7.589x \text{ dan}$$

- (2) fungsi luas lahan dengan produksi

$$y = \frac{53053182 * 848595090 + x^{1.794}}{848595090 + x}$$

Tabel 3. Struktur distribusi keuntungan dalam rantai agribisnis bawang merah

Uraian	Benih	Budi daya	Tengkulak	Pedagang	Industri pengolahan
Jumlah produksi (kg)	4 500	25 000	25 000	22 500	22 500
Penyusutan (kg)	500		2 500	1 125	
Produksi bersih (kg)	4 000	25 000	22 500	21 375	
Harga jual per kg (Rp)	8 000	3 275	5 300	6 000	
Hasil penjualan (Rp)	32 000 000	81 875 000	119 250 000	128 250 000	201 250 000
Biaya produksi (Rp)	26 286 800	74 599 000	82 955 000	122 082 000	
Retribusi (Rp)			200 000	27 000	
Biaya bongkar (Rp)			816 000		
Biaya angkut (Rp)			1 200 000	2 465 000	
Biaya produksi total (Rp)	26 286 800	74 599 000	85 171 000	119 590 000	173 262 500
Laba (Rp)	5 712 200	7 276 000	34 079 000	8 660 000	27 987 500
% keuntungan	22%	10%	29%	7%	16%

Model perubahan *demand*

Model perubahan *demand* adalah bagian dari SPK agroestat untuk menghitung peningkatan jaringan irigasi yang diperlukan berkenaan denganantisipasi kenaikan *demand* pada tahun mendatang. Sebagai contoh aplikasi, dengan perkiraan perubahan *demand* sebesar 10% per tahun, dibutuhkan peningkatan jaringan irigasi masing-masing sebesar 1 033.38 ha (Tahun-1); 1 136.13 ha (Tahun-2); 1 250.05 ha (Tahun-3); 47 940 ha (Tahun-4).

Model perubahan irigasi

Model perubahan irigasi merupakan bagian dari SPK untuk menghitung kapasitas perubahan *demand* yang dapat dilayani hasil dari peningkatan jaringan irigasi. Dengan penambahan jaringan irigasi sebesar 10% per tahun, diperoleh kapasitas perubahan *demand* yang dapat dilayani sebesar 13 774.01 ton (Tahun-1); 1 554.02 ton (Tahun-2); 15 411.56 ton (Tahun-3); 16 354.42 ton (Tahun-4); 17 392.24 ton (Tahun-5).

Model perubahan irigasi terbatas

Model perubahan irigasi terbatas merupakan bagian dari SPK untuk menghitung tingkat harga yang terjadi akibat peningkatan jaringan irigasi yang ditentukan berdasarkan ketersediaan dana pembangunan pemerintah daerah. Sebagai contoh aplikasi dengan asumsi peningkatan jaringan irigasi sebesar 500 hektar per tahun (sesuai APBD tersedia), dihasilkan perhitungan harga jual bawang merah (di atas tingkat minimal margin 22%) seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Tingkat harga jual dengan peningkatan irigasi 500 ha per tahun

Tahun ke-	Tingkat harga jual	
	Mekanisme pasar	Minimum margin 22%
1	4 032.55	4 016.87
2	4 260.97	4 217.71
3	4 510.53	4 428.60
4	4 781.13	4 650.03
5	5 020.18	4 882.53

SPK agoestat disusun dalam sistem yang terbuka dan sangat fleksibel sehingga diharapkan dapat diterapkan pada semua daerah otonom dengan penyesuaian yang sederhana. Penyesuaian dapat berupa struktur data,

komponen pertimbangan keputusan, *input* manual sebagai data variabel penentu, dan proses komputasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- (1) Dengan pendekatan *soft system methodology* dapat direkayasa model konseptual dalam bentuk pola agroestat hortikultura.
- (2) Agroestat adalah pola pengembangan wilayah yang dirancang dengan tujuan tunggal (*single objective development planning*), bersifat fungsional dan fokus pada masalah pokok pengembangan agroindustri, yaitu kesinambungan pasokan bahan baku.
- (3) Pewilayahan agroestat ditentukan secara obyektif dan subyektif, atas dasar sumber dan sebaran distribusi air irigasi (infrastruktur), jenis tanah, iklim, curah hujan, dan faktor kondisi yang telah ada.
- (4) Agroestat mempunyai lima elemen operasional, yaitu infrastruktur, pewilayahan dan lingkungan, bisnis, pembiayaan, dan manajemen yang tidak dapat berdiri sendiri dan secara terpadu mewujudkan pola agroestat yang utuh.
- (5) Agroestat direkayasa dalam keterpaduan satuan wilayah ekonomi yang terdiri dari usaha tani, agroindustri, dan agroniaga dirancang untuk lingkungan ekonomi pasar bebas dan tatanan otonomi daerah.
- (6) Dari aspek manajemen, agroestat memerlukan unit kerja koordinasi dalam fungsi sebagai pengelola untuk operasionalisasi kawasan secara independen, otonomi, dan komersial.
- (7) Validasi SPK agroestat di Kabupaten Brebes dengan bawang merah sebagai komoditi unggulan menetapkan target tingkat keuntungan petani budi daya sebesar 22%.
- (8) Peningkatan produktivitas diupayakan dengan menaikkan frekuensi tanam dari 2.35 saat ini menjadi 3.00.
- (9) Dengan peningkatan jaringan irigasi 10% per tahun, seluruh lahan akan beririgasi dalam jangka waktu enam tahun.

Saran

- (1) Diperlukan pengkajian tentang pola niaga komoditi hortikultura bawang merah di tingkat nasional dan internasional termasuk distribusi permintaan berkaitan dengan upaya substitusi impor dan penajagan potensi ekspor.
- (2) Diperlukan kebijakan publik dan ketentuan/peraturan pemerintah yang terinci tentang pembentukan unit kerja koordinasi dalam fungsi sebagai pengelola agroestat di tingkat kabupaten.
- (3) Diperlukan penelitian yang mendalam tentang mekanisme yang *efektif* untuk membangun komitmen bersama dari pemerintah daerah, masyarakat pertanian, dan masyarakat umum tentang penetapan bawang merah sebagai komoditi unggulan dan andalan Kabupaten Brebes.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1996. *Economic and Rural Poverty a Study on the Effects or Price Liberalization and Market Reforms in Asian Developing Countries*. New York: ESCAP, United Nation.
- Arsyad, L. 1999. *Pengantar Perencanaan dan Pembangunan Ekonomi Daerah*, Ed. I. Yogyakarta: BPFE.
- Breschi, S. and Malerba, F. 2003. The Geography of innovation and economic clustering: introductory notes. *J. Industrial and Corporate Change*. Vol. 10.
- Brown, J.G. 1994. *Agroindustrial Investment and Operations*. Washington DC, USA: EDI/World Bank.
- Carroll, M.C. and Stanfield, J.R. 204. Sustainable regional economic development. *J. Economic Issues*. 35(2).
- Cunningham, R. and Lamberton, G. 2005. *Industrial Ecology and The Development of Ecoindustrial Estates*. Lismore, Australia: Southern Cross University.
- Eriyatno, Maarif, S., Suhandiyanto, H., dan Sutrisno. 1995. Kawasan Agroindustri Terpadu (KAT). Jakarta: Direktorat Jenderal Industri Hasil Pertanian, Departemen Perindustrian.
- Haeruman, H.J. 2000. Kebijakan Pemberdayaan masyarakat dalam pembangunan pedesaan. Forum Diskusi PEL. Hotel Bumi Karsa, Jakarta.
- Haeruman, H.J. dan Eriyatno. 2001. Kemitraan dalam Pengembangan Ekonomi Lokal. Jakarta: Yayasan Mitra Pembangunan Desa-Kota/BIC Indonesia.
- Lewis, W.A. 1966. *Development Planning: The Essentials of Economic Planning*. New York, USA: Harper & Row Publishers.
- Raymond, U.S. 1996. Science-based economic development-case studies around the world. *Annual of the New York Academy of Science*. Vol. 798. New York.
- Sadjad, S., Sawarno, F., dan Hadi, S. 2001. Tiga Dekade Berindustri Benih di Indonesia. Jakarta.